

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-293759

(43)Date of publication of application : 04.11.1998

(51)Int.Cl.

G06F 17/21

G06F 3/14

(21)Application number : 09-101182

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 18.04.1997

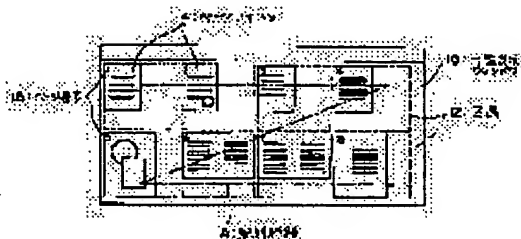
(72)Inventor : ISHIMINE TOSHIKO

## (54) DOCUMENT MANAGING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide user interface display that easily identifies each page even about a document in which pages having different sizes and directions coexist in a document managing device that manages a document in a page unit.

SOLUTION: Page icons 14 which express each page of a document are arranged along an arrangement path A in order of a page in a list display window 10. An icon 14 is formed by a reduced image that reduces a page with a fixed reduction scale. The window 10 is virtually divided into blocks 12 which make the maximum width and the maximum height of icons 14 its width and height respectively, and one icon 14 is shown in each block 12. With this, icons 14 are shown without being overlapped with each other, a user grasps an entire image about all of the pages.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-293759

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/21

G 0 6 F 15/20

5 3 0 K

3/14

3 3 0

3/14

3 3 0 A

15/20

5 3 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-101182

(22) 出願日

平成9年(1997)4月18日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 石嶺 寿子

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル 富

士ゼロックス株式会社内

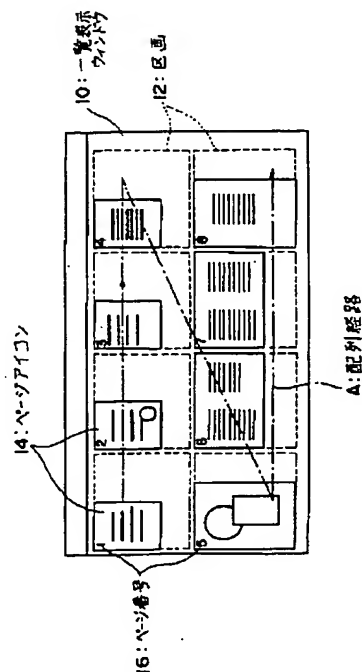
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 文書管理装置

(57) 【要約】

【課題】 ページ単位で文書を管理する文書管理装置において、サイズや向きの異なるページが混在する文書についても、各ページの識別が容易なユーザインタフェース表示を提供する。

【解決手段】 一覧表示ウィンドウ10の中に、文書の各ページを表すページアイコン14が、ページ順に従って配列経路Aに沿って配列されている。ページアイコン14は、ページを一定縮尺で縮小した縮小画像から構成される。一覧表示ウィンドウ10は、ページアイコン14の最大幅及び最大高さをそれぞれ幅及び高さとする区画12に仮想的に分割され、これら各区画12に1つずつページアイコン14が表示される。これにより、ページアイコン14同士が重なることなく表示されるので、ユーザは、すべてのページについてその全体像を把握することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 文書を構成する各ページの高さ及び幅を取得するページサイズ取得手段と、

前記ページサイズ取得手段により得られた各ページの高さ及び幅のデータから最大高さ及び最大幅を求め、これらの値に基づき表示ウインドウ内における 1 ページ当たりの区画のサイズを決定する区画サイズ決定手段と、前記表示ウインドウを前記区画サイズごとに複数の区画に分割し、各ページの画像を一定の縮尺で縮小したページアイコンを、ページ順に従って各区画に一つずつ割り当てて表示する表示制御手段と、

を有することを特徴とする文書管理装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の文書管理装置において、所定の基準方向についての前記表示ウインドウの幅を取得する表示ウインドウ幅取得手段と、この幅と前記区画の前記基準方向についての幅との比から、前記表示ウインドウの前記基準方向についての幅に収容可能な区画の列数を算出する区画列数算出手段と、を有し、前記表示制御手段は、各ページのページアイコンを前記基準方向に沿ってページ順に表示し、前記列数分のページアイコンを表示するごとに改行して残りのページについての表示を行うことを特徴とする文書管理装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の文書管理装置において、

前記表示制御手段は、前記ページアイコンの描画を、外枠の描画とページ内容の描画の 2 段階に分けて行い、外枠の描画が完了した段階でユーザの操作を受け付け可能としたことを特徴とする文書管理装置。

【請求項 4】 コンピュータを、文書を構成する各ページの高さ及び幅を取得するページサイズ取得手段、前記ページサイズ取得手段により得られた各ページの高さ及び幅のデータから最大高さ及び最大幅を求め、これらの値に基づき表示ウインドウ内における 1 ページ当たりの区画のサイズを決定する区画サイズ決定手段、前記表示ウインドウを前記区画サイズごとに複数の区画に分割し、各ページの画像を一定の縮尺で縮小したページアイコンを、ページ順に従って各区画に一つずつ割り当てて表示する表示制御手段、として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、文書をページ単位で記憶し管理する文書管理装置に関し、特にユーザが文書のページ構成を理解するためのユーザインタフェースに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 文書の画像をページ単位で記憶し管理す

る文書管理装置が知られている。このような文書管理装置では、ユーザが文書のページ構成を把握できるようなユーザインタフェースを提供している。例えば、特開平 6 - 1 6 2 0 8 4 号公報には、文書名に対応づけてその文書のページ数に応じたセルに分割したアイコンを表示する装置が開示されている。この装置では、マウスなどでセルをクリックするなどの操作により、そのセルに対応するページの画像を呼び出すことができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来装置のアイコン表示では、アイコンがいくつかのセルに分割されているので文書のページ数を把握することはできたが、そのアイコン表示だけでは、各ページの記述内容やサイズ、あるいは横置き・縦置き等のページの向きなど、個々のページの詳細までは把握することができない。上記従来装置では、個々のページの詳細を知るには、セルをクリックしてページの画像を表示させるなどの操作が必要となり、操作が繁雑になりがちだった。

【0004】 本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、文書管理装置において、文書のページ構成や個々のページの内容などをユーザが直感的に把握することができるユーザインタフェースを提供することを目的とし、特にサイズや向きの異なるページが混在する文書についても見やすいユーザインタフェース表示を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明に係る文書管理装置は、文書を構成する各ページの高さ及び幅を取得するページサイズ取得手段と、前記ページサイズ取得手段により得られた各ページの高さ及び幅のデータから最大高さ及び最大幅を求め、これらの値に基づき表示ウインドウ内における 1 ページ当たりの区画のサイズを決定する区画サイズ決定手段と、前記表示ウインドウを前記区画サイズごとに複数の区画に分割し、各ページの画像を一定の縮尺で縮小したページアイコンを、ページ順に従って各区画に一つずつ割り当てて表示する表示制御手段と、を有することを特徴とする。

【0006】 この構成では、ユーザインタフェースとして、ページアイコンをページ順に従って配列して表示する。各ページアイコンは元のページの画像を同じ縮尺で縮小したものであるため、各ページアイコンの表示から各ページのサイズや向き（横置き、縦置き）の区別を知ることができ、また縮小画像により各ページの内容を有る程度把握することができる。また、この構成では、文書を構成する各ページの高さ及び幅の最大値に基づき、1 ページ当たりの区画サイズを定めるので、当該文書のすべてのページがはみ出さないように区画サイズを定めることができる。そして、表示ウインドウをこのような区画サイズごとに分割し、各区画に 1 つずつページアイコン

を表示することにより、前記表示ウィンドウに各ページアイコンを重ねることなく表示することができる。したがって、この構成によれば、サイズや向きが異なるページが混在する文書についても、ユーザがその文書のページ構成や各ページの内容を直感的に把握しやすいユーザインタフェース表示を得ることができる。

【0007】本発明の好適な態様では、所定の基準方向についての前記表示ウィンドウの幅を取得する表示ウィンドウ幅取得手段と、この幅と前記区画の前記基準方向についての幅との比から、前記表示ウィンドウの前記基準方向についての幅に収容可能な区画の列数を算出する区画列数算出手段とを有し、前記表示制御手段は、各ページのページアイコンを前記基準方向に沿ってページ順に表示し、前記列数分のページアイコンを表示することに改行して残りのページについての表示を行うことを特徴とする。

【0008】この態様では、表示ウィンドウ内に基準方向に沿っていくつの区画を並べることができるかを計算し、ページアイコンを基準方向に沿って1行当たりこの数ずつ表示する。したがって、ページの数が多い場合でも、基準方向についてはウィンドウをスクロールする必要がなく、ユーザの操作負担を軽減することができる。

【0009】また、本発明は、前記表示制御手段は、前記ページアイコンの描画を、外枠の描画とページ内容の描画の2段階に分けて行い、外枠の描画が完了した段階でユーザの操作を受け付け可能としたことを特徴とする。

【0010】この態様では、時間のかかるページの縮小画像の描画を行う前に、ページアイコンの外枠のみを描画し、その外枠が描画できた段階でユーザの操作を受け付け可能とした。この態様によれば、ユーザは、ページアイコンの描画の完成を待たずに操作を行うことができるので、ストレスを感じることなく文書編集等の操作を行うことができる。

【0011】また、本発明は、コンピュータを、文書を構成する各ページの高さ及び幅を取得するページサイズ取得手段、前記ページサイズ取得手段により得られた各ページの高さ及び幅のデータから最大高さ及び最大幅を求め、これらの値に基づき表示ウィンドウ内における1ページ当たりの区画のサイズを決定する区画サイズ決定手段、前記表示ウィンドウを前記区画サイズごとに複数の区画に分割し、各ページの画像を一定の縮尺で縮小したページアイコンを、ページ順に従って各区画に一つずつ割り当てて表示する表示制御手段、として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供するものである。

【0012】上記プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体には、フロッピーディスク、CD-ROM（コンパクトディスク・リード・オンリー・メモリ）、ハードディスク、ROM（リード・オンリー・

メモリ）など、プログラムをコンピュータ読み取り可能な形態・方式で記録するすべての情報記録媒体が含まれる。このような記録媒体に記録されたプログラムは、コンピュータのメインメモリ上にロードされ、CPU（中央処理装置）にて実行されることにより、上記各機能を達成する。なお、上記プログラムを通信媒体を経由して、コンピュータに付属した固定ディスク装置にインストール又はメインメモリにロードして実行するような形態も本発明の態様に含まれる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態（以下実施形態という）について、図面に基づいて説明する。

【0014】図1は、本実施形態の文書管理装置における文書閲覧・編集操作のユーザインタフェースの一例を示す図である。図1では、一覧表示ウィンドウ10の中に、操作対象の文書の各ページを表すページアイコン14が、ページ順に従って、図中一点鎖線で示した配列経路Aに沿って配列されている。この配列経路は、テレビジョンの電子ビーム走査などに用いられるラスタ走査のようなZ字状の経路の繰り返しであり、このような配列経路に沿ったページアイコンの配列表示方式をZオーダ表示と呼ぶ。各ページアイコン14は、それぞれ対応するページの画像を所定の縮尺で縮小した縮小画像から構成されている。すなわち、ページアイコン14は、実際のページのサイズや、横置き・縦置きなどのページの向きを忠実に反映したものとなっている。ちなみに、図1では、サイズや向きの異なる8ページの文書が表示されている。また、各ページアイコン14には、前述のページの縮小画像に加えて、ページ番号16が表示される。ページ番号16は、ページアイコン14の左上隅などの所定位置に、1ページから順に表示される。ユーザは、この表示により各ページアイコン14が何ページに該当するのかを一目で把握することができる。

【0015】本実施形態では、図1のようなページアイコン14の一覧表示を行うに当たり、一覧表示ウィンドウ10を同一サイズの複数の区画12に仮想的に分割し、それら各区画12にページアイコン14を1個ずつ割り当てて表示している。この区画12はあくまで仮想的なものであり、実際にこのような区画を作成したり、表示したりする必要は必ずしもない。この区画12のサイズは、文書を構成する複数のページの最大幅及び最大高さに基づき決定される。本実施形態では、ページの最大幅及び最大高さを実際のページサイズに対するページアイコン14の縮尺で縮小した値を、それぞれ区画12の幅及び高さとしている。すなわち、区画12の高さはページアイコン14の最大高さに等しく、区画12の幅はページアイコン14の最大幅に等しい。区画12のサイズをこのように定めれば、どのページアイコン14も必ずこの区画12の中に収まる。したがって、このような区画12に1つつページアイコン14を割り当てて

表示していけば、サイズや向きの異なる複数のページアイコン14を、隣同士が重なり合うことなく一覧表示することができる。

【0016】また、本実施形態では、一覧表示ウィンドウ10の幅に応じて、横方向について表示するページアイコン14の数を調節することにより、すべてページを縦スクロール操作のみで表示できるようにしている。すなわち、一覧表示ウィンドウ10の幅と区画12の幅から、一覧表示ウィンドウ10内に横方向に区画12がいくつ並べられるか、その列数を計算し、1行につきこの列数ずつページアイコン14を表示していく。図1の例で、例えば文書の総ページ数が一覧表示ウィンドウ10内に表示可能なページ数を越える場合には、一覧表示ウィンドウ10の右端部などにスクロールバーが表示され、このスクロールバーを操作することにより、隠れているページアイコンを表示することが可能となる。

【0017】本実施形態によれば、ユーザは、一覧表示ウィンドウ10内のページアイコン14の表示により各ページを識別することができ、この表示だけでも、例えば所望のページを選択するなどの操作を行うことができる。

【0018】図2は、図1に示す一覧表示を実現するための本実施形態の文書管理装置の要部構成を示す図である。

【0019】図2において、属性情報取得部20は、文書の各ページの画像データのアドレスや属性情報などを管理する図示しない文書情報管理部から、一覧表示対象の文書のページ数、この文書の各ページのサイズ（幅及び高さ）など、文書やページの属性情報を取得する。また、属性情報取得部20は、取得した各ページのサイズデータから、ページの最大幅及び最大高さを算出する。そして、属性情報取得部20は、OS（オペレーティングシステム）から、オープンされている一覧表示ウィンドウ10の幅を取得する。表示列数計算部40は、属性情報取得部20で求められた一覧表示ウィンドウ10の幅及びページ最大幅から、一覧表示ウィンドウ10内に横方向に区画12が何列収容可能であるか、その列数を計算する。表示制御部30は、属性情報取得部20にて取得されるページ数や各ページのサイズ、ページの最大幅・最大高さの情報と、表示列数計算部40で求められた列数の情報に基づき、各ページアイコン14の画像を生成し、これらをディスプレイ60に表示する。このとき、各ページアイコン14を構成するページの縮小画像は、縮小画像作成部50で生成される。これら属性情報取得部20、表示制御部30、表示列数計算部40及び縮小画像作成部50は、例えば、以上で説明した機能を記述したプログラムをコンピュータに実行させることにより、ソフトウェア的に実現することができる。

【0020】図3は、上記表示制御部30の構成をさらに詳細に示した図である。表示制御部30では、描画管

理テーブル304に基づきページアイコン表示処理を管理している。描画管理テーブル304には、各ページごとに、縮小画像へのポインタ、ページ画像の変更の有無を示すフラグ、ページの幅及び高さが登録される。描画制御部302は、この描画管理テーブル304を参照して、ページアイコンの描画処理を制御する。ページ枠／番号描画部306は、描画制御部302の指示に基づき、各ページアイコンの外枠及びページ番号を描画する。また、ページ内容描画部308は、描画制御部302の指示に基づき、ページアイコンの外枠の中にページの縮小画像を描画する。この描画結果がディスプレイ60に表示される。

【0021】ここで、ページの縮小画像の作成にはある程度の時間を要するので、本実施形態では、ページアイコンを描画する際に、ページアイコンの外枠及びページ番号のみを先に描画し、この描画が完了した段階でページアイコンの選択や移動、ウィンドウスクロールなどの操作を可能とすることにより、一覧表示指示から操作可能となるまでのユーザの待ち時間をできるだけ少ないものとしている。そして、外枠・ページ番号の描画が完了した後、本装置のCPU（中央処理装置）がアイドル状態（すなわち入力待ち状態）となった時に、随時、縮小画像作成部50に縮小画像を作成させ、これを既に描画したページ外枠の中に描画していく。このような縮小画像作成処理を実現するために、表示制御部30には、縮小処理管理部310が設けられている。縮小処理管理部310は、縮小待ち管理テーブル312及びアイドル状態検出部314を有している。縮小待ち管理テーブル312は、縮小画像が未作成のページのページ番号が登録される待ち行列である。アイドル状態検出部314は、OS（オペレーティングシステム）70からCPUのアイドル状態を検出する。縮小処理管理部310は、CPUのアイドル状態を検出すると縮小待ち管理テーブル312の先頭のページ番号を描画制御部302に渡す。描画制御部302は、このページ番号を縮小画像作成部50に渡して縮小画像の作成を依頼し、作成された縮小画像のポインタをページ内容描画部308に渡して描画させる。

【0022】図4は、本実施形態の文書管理装置における表示制御部30の処理手順を示すフローチャートである。図4に示される処理ルーチンは、一覧表示の指示が入力されたときはもちろんのこと、一覧表示上でウィンドウサイズの変更やページの追加などの編集処理などのイベントが発生したときに呼び出され、実行される。

【0023】ユーザから文書の一覧表示の指示が入力されると、表示制御部30は、属性情報取得部20から当該文書の総ページ数、ページの最大幅及び最大高さ、及び一覧表示ウィンドウ10のウィンドウ幅を取得する（S10）。表示制御部30は、取得した総ページ数分の欄を有する描画管理テーブル304を作成する。ま

た、表示制御部 30 は、取得したページの最大幅及び最大高さから、一覧表示ウィンドウ 10 において 1 ページ当たりの区画 12 のサイズを求め、これを記憶する。次に、表示制御部 30 は、表示列数計算部 40 から、一覧表示ウィンドウ 10 の 1 行当たりに表示可能なページの列数（すなわち 1 行当たりに収容可能な区画 12 の数）の値を取得する（S12）。そして、表示制御部 30 は、ページ番号カウンタ n の値を 1 に初期化し（S14）、ページアイコン描画処理を開始する。

【0024】ページアイコン描画処理は、2 段階に分けることができる。第 1 段階では、ページの縮小画像の作成を行わなくても描画可能なところまで描画を行う。この第 1 段階の処理が完了した段階で、ユーザは一覧表示ウィンドウ 10 に対する操作が可能となる。第 2 段階は、縮小画像が未作成のページについて縮小画像を作成する段階である。以下、各段階の処理を詳しく説明する。

【0025】まず描画制御部 302 は、ページ番号カウンタ n を最終ページのページ番号と比較し、第 1 段階の処理が最終ページまで完了したかどうかを判定する（S16）。この判定結果が No の場合は、次に描画管理テーブル 304 に第 n ページのサイズデータ（幅及び高さ）が設定されているかどうかを調べる（S18）。サイズデータが設定されていた場合には、描画制御部 302 は、このサイズデータとページ番号 n をページ枠／番号描画部 306 に渡し、ページアイコン 14 の外枠及びページ番号の描画を行わせる（S22）。このとき、ページ枠／番号描画部 306 は、ページ番号 n、区画 12 のサイズ、及び 1 行当たりの表示列数のデータから、当該ページアイコン 14 の表示原点の座標を計算し、この座標を表示原点として描画を行う。例えば図 1 では、ページアイコン 14 の左上隅を表示原点としている。第 n ページのサイズデータが設定されていなかった場合は、描画制御部 302 は、属性情報取得部 20 に対してこのページのサイズデータを問い合わせ、得られた幅及び高さのデータを描画管理テーブル 304 に設定し（S20）、このデータをページ枠／番号描画部 306 に渡して描画を行わせる（S22）。

【0026】ページアイコンの外枠及びページ番号の描画が完了すると、次に描画制御部 302 は、第 n ページについて、描画管理テーブル 304 に縮小画像へのポイントが登録されているかどうかを調べる（S24）。登録されている場合は、さらに変更の有無を示すフラグを調べ（S26）、変更がない場合には描画管理テーブル 304 から第 n ページの縮小画像のポイントを読み出し、これをページ内容描画部 308 に渡して、第 n ページのページアイコンの外枠内にページの縮小画像を描画させる（S28）。一方、描画管理テーブル 304 に縮小画像へのポイントが登録されていない場合、あるいは登録されていても変更の有無を示すフラグが変更有りを示

している場合には、第 n ページについてはページ縮小画像の描画を行わずに、縮小待ち管理テーブル 312 の最後端にページ番号 n を追加する。したがって、縮小画像未登録のページ又は内容に変更があったページについては、この第 1 段階の処理では、外枠及びページ番号のみからなるページアイコンが表示される。そして、ステップ S28 又は S30 が完了すると、ページ番号カウンタ n に 1 を加え（S32）、ステップ S16 に戻る。このようにして、描画管理テーブル 304 に登録された最終ページまで、以上の処理を繰り返す。

【0027】このように、第 1 段階の処理では、描画管理テーブル 304 に登録されたすべてのページについて、ページアイコンの外枠及びページ番号の描画が行われ、さらに、可能であればそのページアイコンの外枠の中にページの縮小画像が描画される。この第 1 段階でページの縮小画像が描画されるのは、既にページの縮小画像が描画管理テーブル 304 に登録されている場合に限られる。この場合、既に作成済みの縮小画像を描画するだけでよいので、必要な処理時間は極めて短く、ユーザを待たせることなく描画することができる。

【0028】文書管理装置に一覧表示の指示が入力されて最初に図 4 の処理ルーチンと呼ばし出したときには、どのページについても縮小画像は未作成なので、全ページが縮小待ち管理テーブル 312 に登録される。一度一覧表示を完了した後に、文書に新たなページが追加され、図 4 の処理ルーチンが呼ばれた場合には、追加ページ以外は既に縮小画像が作成済みなので、S28 で縮小画像の描画処理が行われ、追加ページのみが S30 で縮小待ち管理テーブル 312 に登録される。また、一覧表示が完了した後に、一覧表示されたページのうちの一部に内容の変更を加えた場合には、描画管理テーブル 304 の変更の有無を示すフラグが変更有りにセットされる。この結果、図 4 の処理では、変更があったページについては縮小画像の描画処理が行われず、S30 にてそのページが縮小待ち管理テーブル 312 に登録される。

【0029】ステップ S16 にてページ番号カウンタ n が最終ページを越えたことが検出されると、第 1 段階の処理が完了する。本実施形態では、この第 1 段階が完了したところで、一覧表示ウィンドウのスクロール操作やページアイコンに対する選択操作などのユーザ操作を受け付け可能とする。以上の第 1 段階では、外枠の描画や既に作成済みの縮小画像の描画など、処理時間が極めて短い処理しか行わないので、ここまでに要する時間は極めて短い。本実施形態では、このようにまず文書のページ構成の全体像をラフに表示した段階でユーザの操作を受け付け可能とすることにより、ユーザに待ち時間を感じさせないように配慮している。そして、この後、次の第 2 段階では、操作入力待ちなどの処理の空き時間（アイドル状態の時間）を利用して、縮小画像が未描画のページについて縮小画像を作成する。

【0030】第2段階に入ると、描画制御部302は、まず縮小処理管理部310に縮小待ちのページのページ番号を要求する(S34)。この要求を受けた縮小処理管理部310は、図5に示す処理を行う。すなわち、縮小処理管理部310は、アイドル状態検出部314にてOS70の処理状態を監視し(S50)、アイドル状態を検出すると、縮小待ち管理テーブル312の先頭レコードのページ番号を描画制御部302に返し(S52)、この先頭レコードを縮小待ち管理テーブル312から削除する(S54)。なお、縮小待ち管理テーブル312にページ番号がない場合は、縮小処理管理部310は、縮小待ちのページがない旨を示すコードを描画制御部302に返す。描画制御部302は、縮小処理管理部310からの応答を取得すると(S36)、その応答結果がページ番号であるか、それとも縮小待ちページがない旨を示すコードであるかを判定する(S38)。応答がページ番号であった場合は、描画制御部302は、そのページ番号を縮小画像作成部50に渡し、縮小画像の作成を依頼する(S40)。縮小画像作成部50は、そのページ番号に対応するページの画像データのアドレスを図示しない文書情報管理部から取得し、このページの画像データを所定の比率でサブサンプルするなどして、縮小画像を作成する。描画制御部302は、作成された縮小画像へのポインタを描画管理テーブル304の当該ページ番号の欄にセットし(S42)、さらにこのポインタとページ番号をページ内容描画部308に渡して、ページアイコン内にページの縮小画像を描画させる(S44)。1つのページについて以上の処理が終わると、S34に戻って同様の処理を繰り返す。このようにして、未処理のすべてのページについて縮小画像の作成及び描画が完了すると、縮小待ち管理テーブル312が空となってS38の判定結果がNoとなり、一連の処理が終了する。

【0031】以上、図4に従って本実施形態の処理手順について説明した。図4の処理手順は、前述したように表示変更を伴うイベントが発生したときに呼び出され、実行される。例えば、既にページアイコンの一覧表示が行われている状態で一覧表示ウィンドウ10のウィンドウ幅が変更された場合には、S12で1行当たりに表示可能な列数が計算し直され、その計算結果に従ってページアイコンの配置が横スクロール不要な配置に変更される。この場合、各ページの縮小画像自体に変更はないので、図4の第1段階の処理で縮小画像の描画まで完了してしまう。

【0032】また、一覧表示が行われている状態で、既存のページよりも大きなサイズのページが新たに追加された場合は、S10にて1ページ当たりの区画のサイズ(すなわちページの最大幅及び最大高さ)が変更され、S12で1行当たりの表示列数が計算し直される。そして、1行当たりこの表示列数でページアイコンが描画さ

れ、追加されたページについても他のページと重ならないように、しかも横スクロール不要な配置で表示が行われる。なお、この場合、追加ページ以外のページについては図4の第1段階で縮小画像の描画まで完了し、第2段階の処理では追加ページについてののみ縮小画像の作成が行われる。

【0033】以上説明したように、本実施形態によれば、文書を構成する各ページのサイズに基づき、一覧表示ウィンドウにおける1ページ当たりの区画のサイズを決定しているので、サイズや向きの異なる複数のページの縮小画像(ページアイコン)を、互いに重なり合うことなく一覧表示することができる。ユーザは、このページアイコンの一覧表示から、各ページのサイズや向き、あるいは大まかな内容を把握することができ、この一覧表示のみでかなりの程度まで各ページを識別することができる。また、本実施形態では、1ページ当たりの区画の幅と一覧表示ウィンドウの幅とに基づき1行当たりに表示するページ数(表示列数)を調節し、縦スクロール操作のみで全ページを表示できるようにした。これによりユーザの操作負担が軽減される。

【0034】また、本実施形態では、一覧表示の処理手順(図4参照)を、ページアイコンの外枠や既に作成済みのページ縮小画像の描画などの時間のかからない処理を行う第1段階と、ページ縮小画像の作成を伴う第2段階とに分け、第1段階の処理が終わったところでユーザの操作を受け付け可能としたことにより、ユーザはある操作を行ってからほとんど待ち時間なく次の操作を行うことが可能となる。例えば、数十ページなどのページの多い文書の一覧表示を指示したときに、ユーザがこの文書に表紙を挿入したいと思ったとする。この場合、全ページについて縮小画像の描画が完了するまでユーザの操作が入力できないとすると、ユーザは、かなりの間待っていないなければならない。これに対し、本実施形態では、ページアイコンの外枠などの描画が完了した段階で操作入力が可能なので、ユーザはほとんど待たずに表紙挿入の指示を入力することができる。

【0035】なお、上記実施形態では、ページアイコン14を区画12の中に左上詰めで配置したが、区画12内におけるページアイコン14の配置位置はこれに限定されない。

【0036】また、上記実施形態では、ユーザの見やすさに配慮して、基本的に各ページアイコンが重ならないように配列表示していた。しかしながら、実際の使用においては、極端に横長のページなど、他と比べてサイズが著しく異なるページが文書に含まれることもある。このような場合にページアイコン同士を重ならないという原則を貫くと、例外的なページのために1ページ当たりの区画が広く設定され、ウィンドウ内に表示可能なページアイコンの数が少なくなってしまうことも考えられる。したがって、これを避けるためには、例えば、重な

りを許容するモードを設け、ユーザによりこのモードを指定可能とする方法や、許容する区画の最大サイズを予め決めておくという方法などが考えられる。なお、このようにしてページアイコンの重なりを認めた場合には、重なり合うページアイコン同士を互いにずらして表示することにより、各ページのサイズを把握しやすくなる。例えば、図6においては、第2ページが横長で第3ページの区画にはみ出している。この場合、第3ページのページアイコンを通常通り区画12の左上隅に詰めて表示すると第2ページの右端が完全に隠れてしまい、第2ページのサイズが把握できなくなる。そこで、図6に示したように、第3ページを通常的位置より下にずらして表示することにより、第2ページの右端部の一部が表示されるので、ページサイズを把握することが可能となる。この場合、例えば、ページのサイズと区画サイズとの比較から当該ページのページアイコンが区画からはみ出すか否かを判定し、はみ出す場合には、区画内でのページアイコンの配置規則（左上詰めなどの規則）に従って、当該ページアイコンがはみ出す方向を特定する。そして、そのはみ出す方向にあるページを特定し、このページのページアイコンを前記配置規則に従った所定位置からずらして表示すればよい。

【0037】また、上記実施形態では、左から右に横方向にZオーダーでページアイコンを配列表示したが、ページアイコンの配列方向はこれに限らず、例えば縦方向にZオーダーで配列してもよい。

【0038】本実施形態の文書管理装置は、例えば、文書をページ単位で管理する文書データベースの検索用インタフェースや、印刷対象画像をページ単位で管理し、これら画像に対する編集機能を提供するプリンタサーバのユーザインタフェースとして利用することができる。

【0039】以上に説明した文書管理装置は、例えば以上に説明した機能あるいは処理手順を記述したプログラムをコンピュータに実行させることによって実現することができる。この場合、プログラムは、例えばフロッピーディスクやCD-ROMなどの記録媒体の形態あるいは通信回線を介して供給され、これを例えばコンピュ

タに付属する固定ディスク装置にインストールすることにより、実行可能となる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、サイズや向きが異なるページが混在する文書についても、ユーザがその文書のページ構成や各ページの内容を直感的に把握しやすいユーザインタフェース表示を得ることができる。また、本発明によれば、ページの数が多い場合でも、ページアイコンを配列する基準方向についてはウィンドウをスクロールする必要がなく、ユーザの操作負担を軽減することができる。また、本発明によれば、ページアイコンの外枠の描画が完了した段階でユーザの操作入力を可能としたことにより、ユーザは、ストレスを感じることなく操作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る文書管理装置のユーザインタフェース画面の表示例を示す図である。

【図2】 本発明に係る文書管理装置の要部構成を示す図である。

【図3】 表示制御部の詳細な構成を示す図である。

【図4】 実施形態の処理手順を示すフローチャートである。

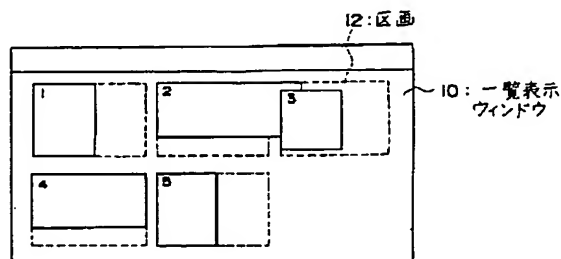
【図5】 縮小処理管理部の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】 ページアイコン同士が重なる場合の表示例を示す図である。

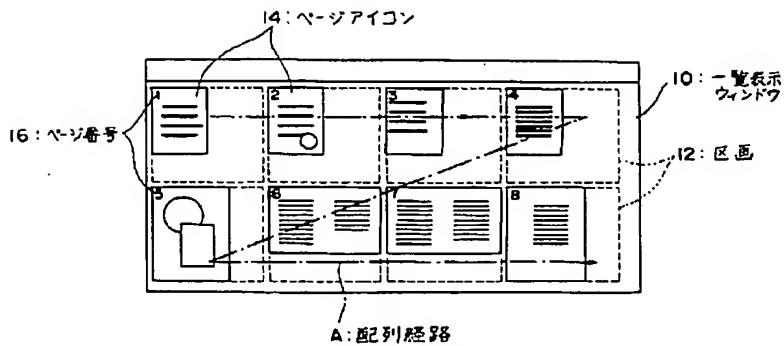
【符号の説明】

10 一覧表示ウィンドウ、12 区画、14 ページアイコン、16 ページ番号、20 属性情報取得部、30 表示制御部、40 表示列数計算部、50 縮小画像作成部、60 ディスプレイ、70 OS（オペレーティングシステム）、302 描画制御部、304 描画管理テーブル、306 ページ枠／番号描画部、308 ページ内容描画部、310 縮小処理管理部、312 縮小待ち管理テーブル、314 アイドル状態検出部。

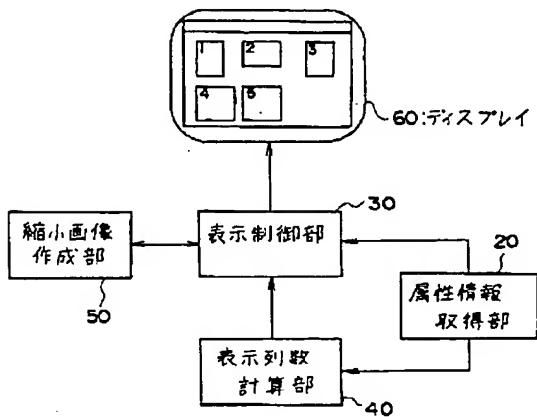
【図6】



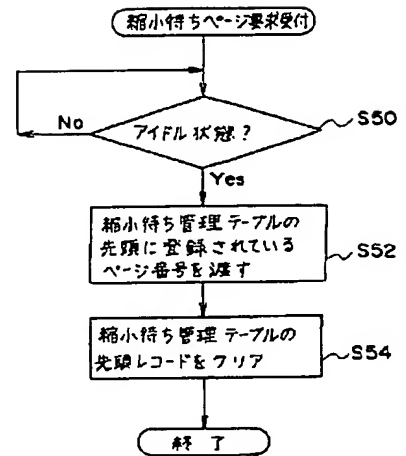
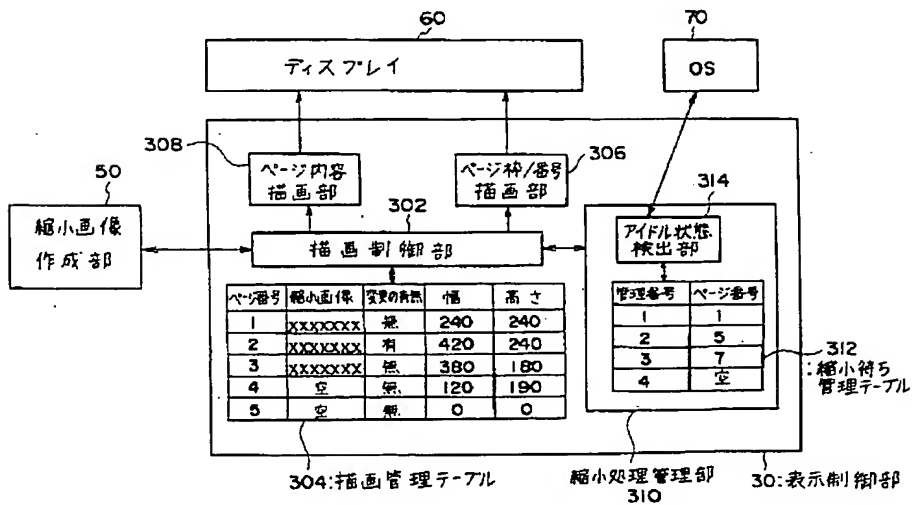
【図 5】



【图 2】



【図 3】



【図 4】

